



# Therapixel

Pierre Fillard  
Fondateur & CEO

**Intelligence Artificielle** pour le Dépistage du Cancer du Sein

# Statistiques du Cancer du Sein



1 sur 8

femme touchée  
pendant sa vie



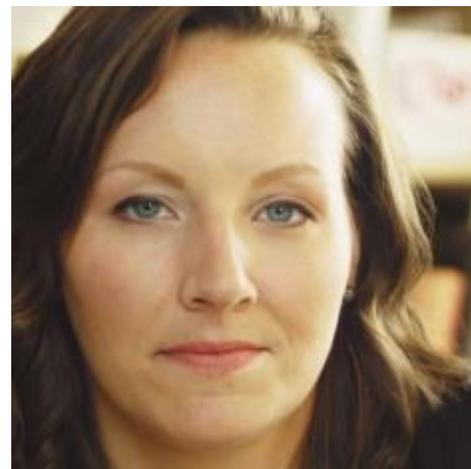
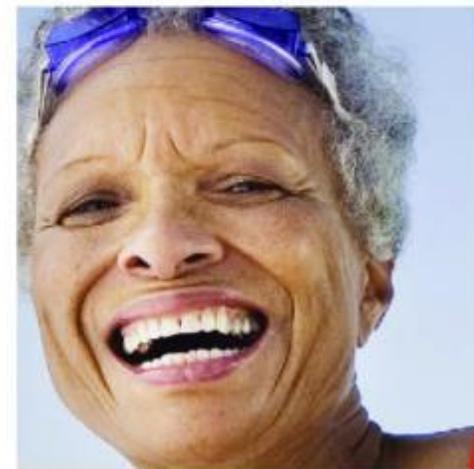
100 rappels pour

1000 dépistages



5 cancers pour

100 rappels

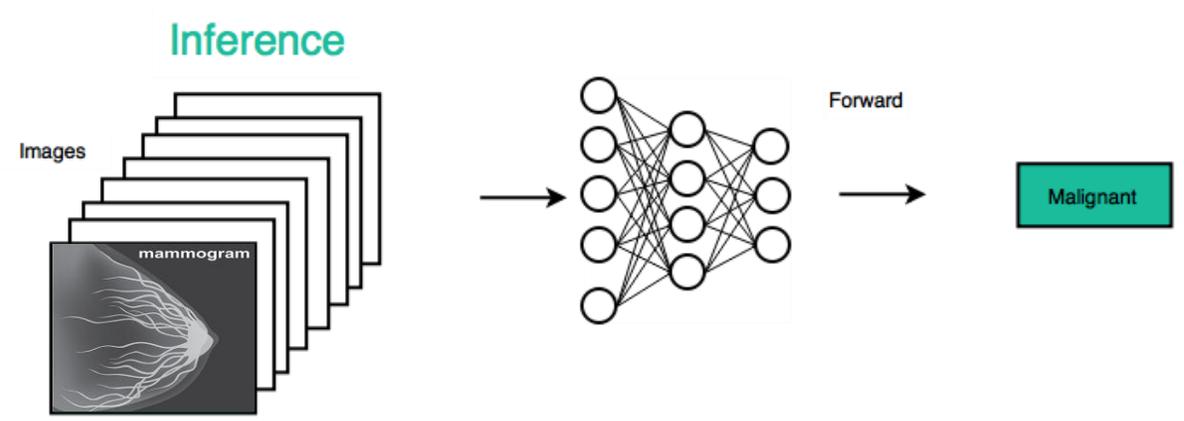
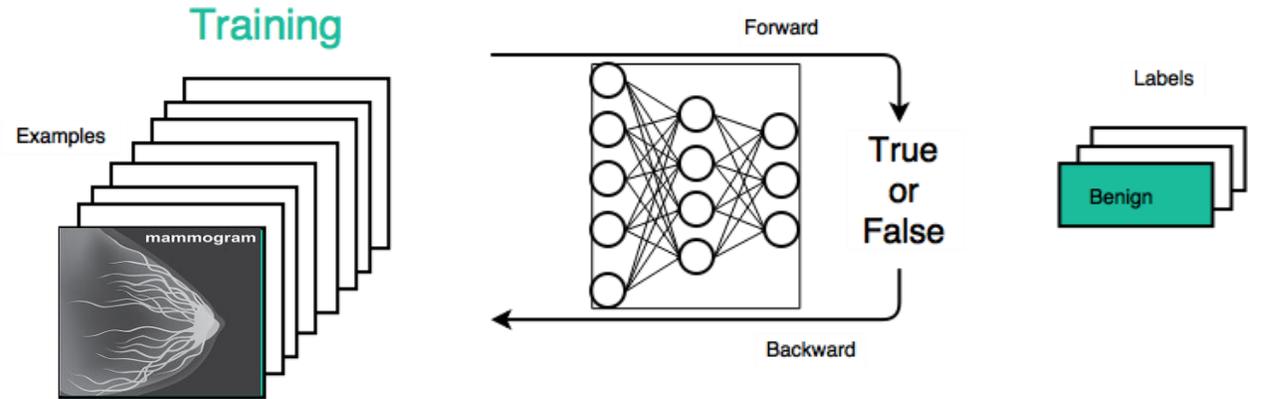
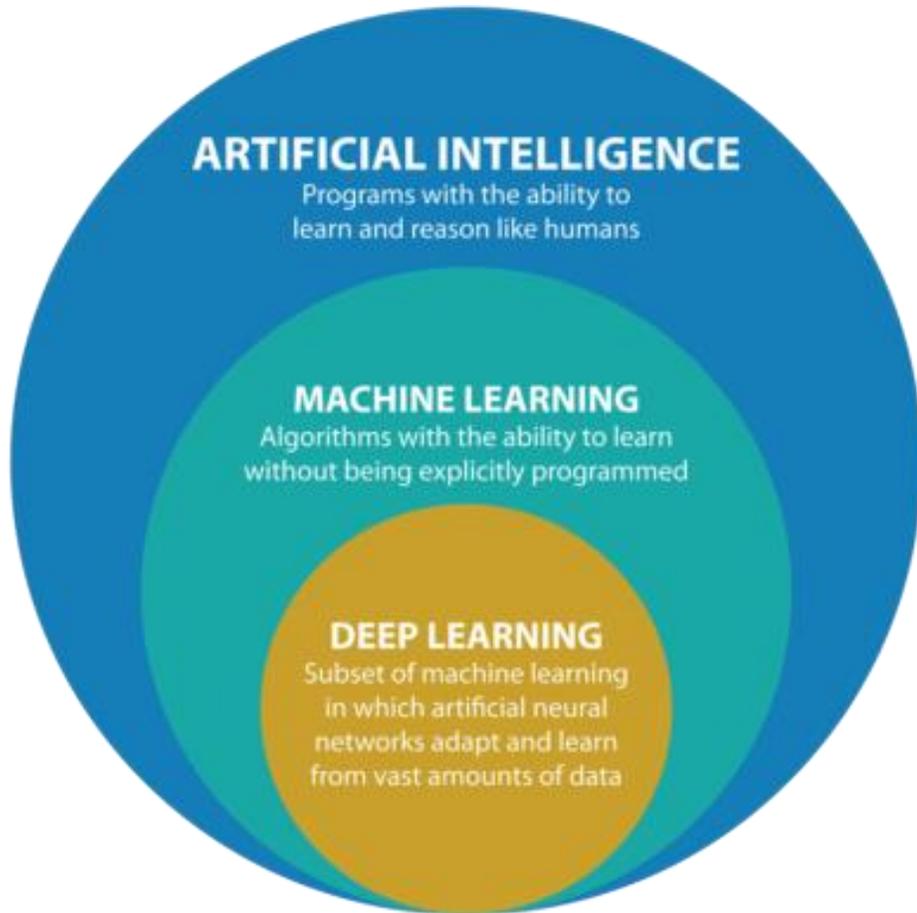


# Historique des CAD en mammographie

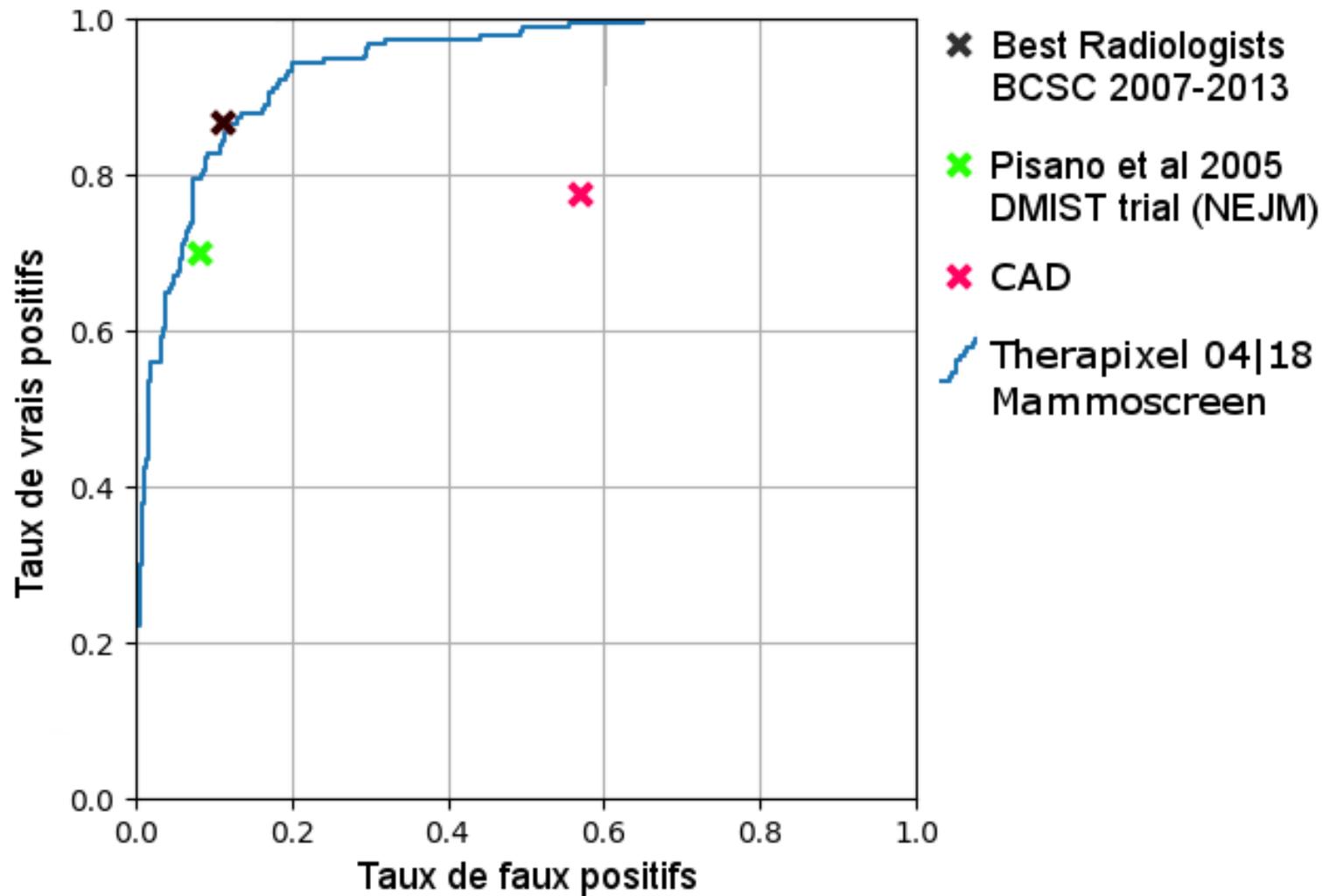
- **1998** : 1er CAD mammo approuvé par la FDA
- **2010-2015** : Développement des CADs traditionnels. Pas de réelle valeur clinique prouvée<sup>1</sup>
- **2017** : Plus grande compétition de machine learning sur le cancer du sein
- **2018** : Rétrogradage des CAD mammo en Classe 2
- **Nov 2018** : Premier CAD-AI approuvé par la FDA

<sup>1</sup> Diagnostic Accuracy of Digital Screening Mammography With and Without Computer-Aided Detection, Lehman et al., JAMA intern med, nov. 2015

# AI / Machine Learning/ Deep Learning

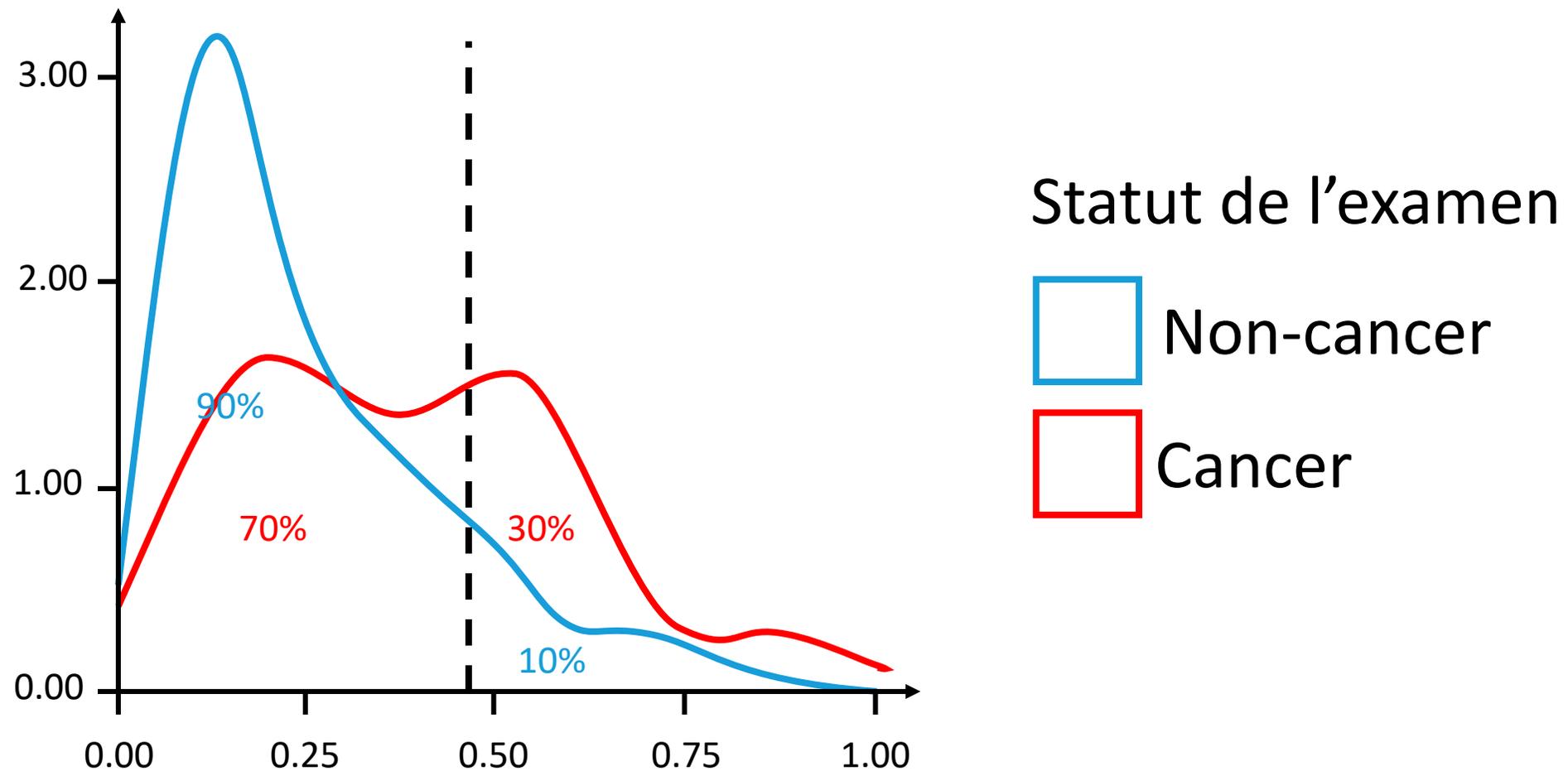


# Performances algorithme Therapixel



# Vers un dépistage plus précoce ?

## Résultat de l'algorithme sur l'antériorité

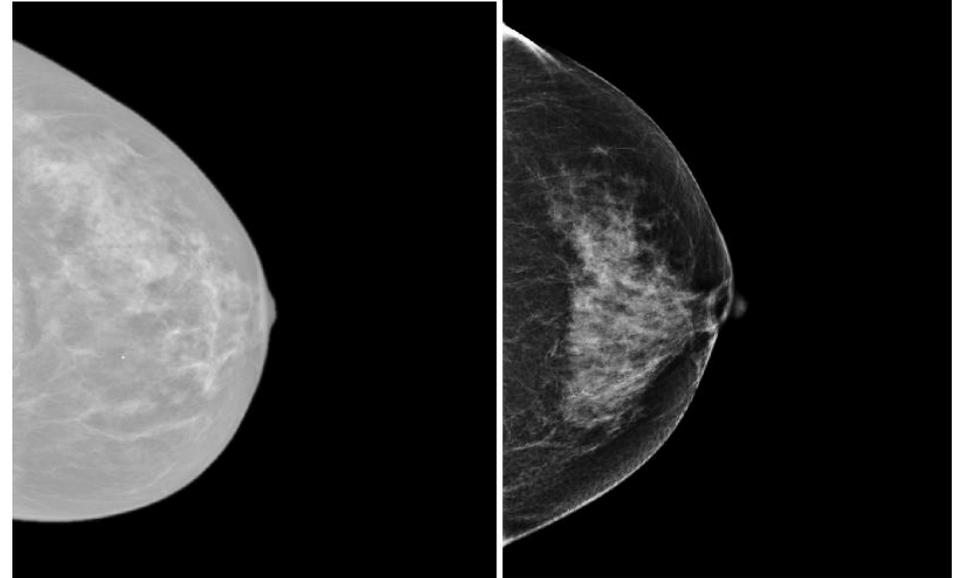


# Soyez conscient des limites de l'IA



# Soyez conscient des biais

- **Constructeurs** différents  
(ex : HOLOGIC vs GE)
- **Acquisitions** différentes  
(qualité d'image, compression)
- **Population** venant se faire dépister  
(biais sociaux)
- **Ethnicités**



**Ne jamais faire confiance à une IA entraînée  
à partir des données d'un seul centre.**

# Le radiologue de demain

- **Complémentaire à l'IA**
- Formé aux **capacités et aux limites** de l'IA
- Saura **critiquer les performances annoncées** :
  - Données / centres utilisés pour l'entraînement ?
  - Quelle vérité terrain pour l'entraînement ?
  - Données pour la validation ?



A terme, l'IA permettra de focaliser **l'intelligence humaine** là où elle est la plus **nécessaire**.

# Merci pour votre confiance



HOPE



[pfillard@therapixel.com](mailto:pfillard@therapixel.com)

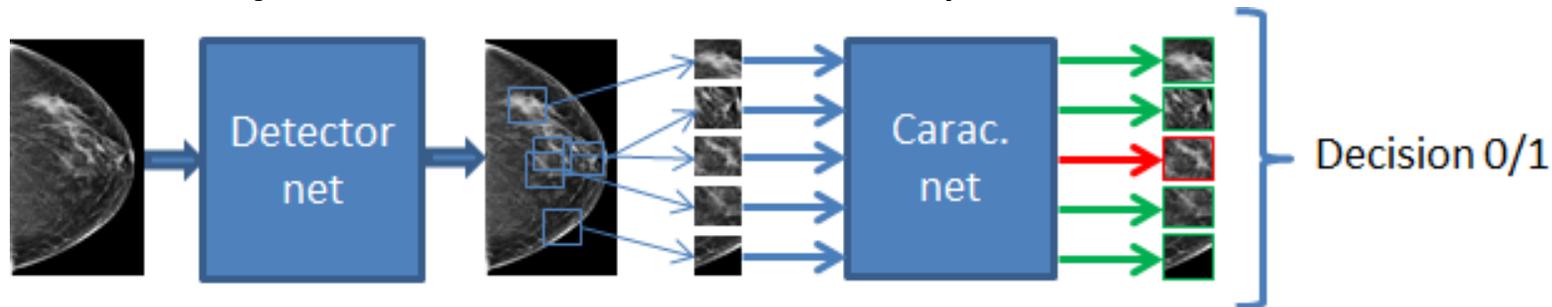
# Comment ça marche

- **Top-down** : image entière -> décision



- + End-to-end
- Limitée en résolution
- Pas toujours explicable

- **Bottom-up** : détection des zones suspectes -> caractérisation -> décision



- + Décision explicite
- + Haute résolution
- Pas end-to-end

- **Ensembling** : combinaison intelligente des 2 approches